EXAMEN EN VUE DU DIPLÔME
DOUZIÈME ANNÉE

Physique 30

Janvier 1987

Alberta
EDUCATION

371.262
E96
1987:
janv.

CDPCOLSP

UNIVERSITY OF ALBERTA
QUAECUMQUE VERA

EX LIBRIS
UNIVERSITATIS
ALBERTENSIS

TOUTE REPRODUCTION DE CE DOCUMENT SOUS QUELQUE FORME QUE CE SOIT
OU SON UTILISATION À DES FINS AUTRES QUE CELLES AUTORISÉES ET
PRÉVUES PAR ALBERTA EDUCATION SONT FORMELLEMENT INTERDITES.

EXAMEN EN VUE DU DIPLÔME
PHYSIQUE 30

DESCRIPTION

Durée: Deux heures et demie

Total des points possible: 70

C'est un examen À LIVRE FERMÉ qui comprend deux parties:

PARTIE A: 56 questions à choix multiples dont chacune vaut 1 point.

PARTIE B: Trois questions à répondre par écrit pour un total de 14 points.

Un livret de données de physique vous est fourni comme référence. Vous pouvez utiliser des calculatrices approuvées.

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Inscrivez votre nom et autres renseignements sur la feuille de réponses comme vous l'indique le surveillant.

Pour les questions à choix multiples, lisez-les attentivement et choisissez, parmi les réponses proposées, celle qui complète LE MIEUX l'énoncé ou répond LE MIEUX à la question. Trouvez le numéro de cette question sur la feuille de réponses et remplissez l'espace qui correspond à votre choix. UTILISEZ SEULEMENT UN CRAYON HB.

Exemple

Cet examen porte sur la matière suivante

A. Chimie
B. Biologie
C. Physique
D. Mathématiques

Feuille de réponses

A	B	C	D
①	②	●	④

Si vous voulez changer votre réponse, veuillez d'abord effacer votre première réponse complètement.

Pour les questions à répondre par écrit, lisez-les attentivement, indiquez tous vos calculs et écrivez votre réponse dans la partie réservée à cet effet dans le livret d'examen.

NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon.

NE PLIEZ NI LA FEUILLE DE RÉPONSES NI LE LIVRET D'EXAMEN.

Le surveillant ramassera les feuilles de réponses et les livrets d'examen qu'il fera parvenir à Alberta Education.

JANVIER 1987

Bibliothèque Saint-Jean
University of Alberta

PARTIE A

INSTRUCTIONS

Il y a 56 questions à choix multiples dans cette partie de l'examen et chacune d'elles a une valeur d'un point. Utilisez la feuille de réponses séparée qui vous est fournie et suivez les instructions spéciales qui y sont données.

NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon.

LORSQUE VOUS AUREZ TERMINÉ LA PARTIE A, PASSEZ DIRECTEMENT À LA PARTIE B.

NE TOURNEZ PAS LA PAGE POUR COMMENCER L'EXAMEN AVANT QUE LE SURVEILLANT NE VOUS LE DISE.

Digitized by the Internet Archive
in 2015

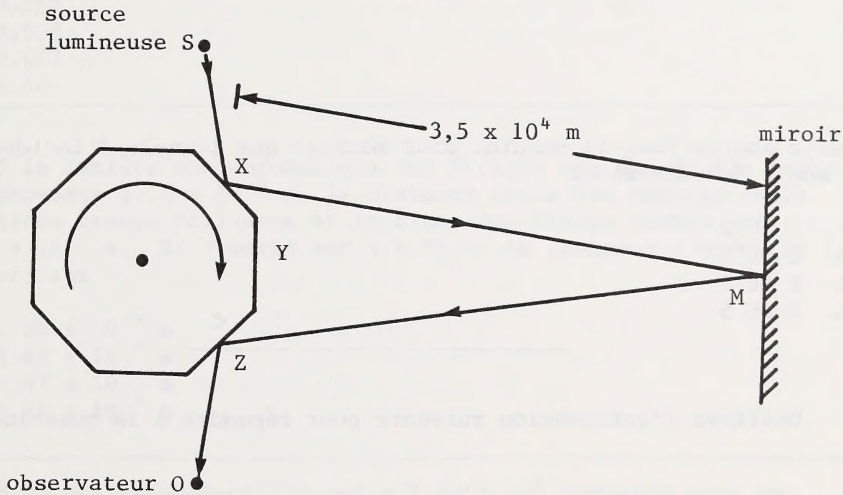
https://archive.org/details/examenenvuedudip00albe_90

1. Römer a rassemblé des données pour mesurer la vitesse de la lumière en observant

A. la lumière émise par le soleil
B. le mouvement des satellites de Jupiter
C. la lumière réfléchie sur un miroir octogonal
D. la longueur d'ondes et la fréquence d'une onde lumineuse

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 2.

Mesure de la vitesse de la lumière

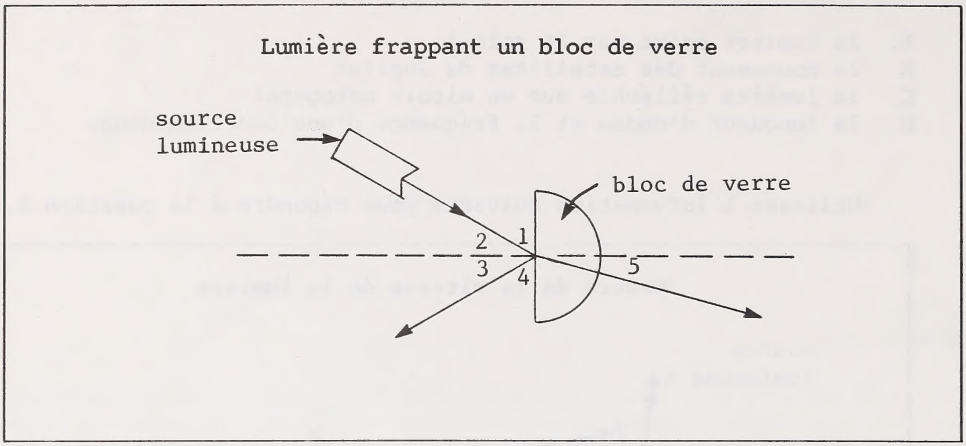


Quand le miroir octogonal est stationnaire, la lumière se propage de S à X à M à Z à O. La distance XM est $3,5 \times 10^4$ m. Quand le miroir octogonal tourne, à condition que la vitesse de rotation soit bien réglée, la lumière se propage de S à X à M à Y à O (puisque Y se sera déplacé en Z.)

2. Le miroir octogonal a une rotation de 480 rév/s. La vitesse de la lumière calculée à partir de cette information est

A. $3,0 \times 10^8$ m/s
B. $2,7 \times 10^8$ m/s
C. $1,7 \times 10^7$ m/s
D. $4,2 \times 10^6$ m/s

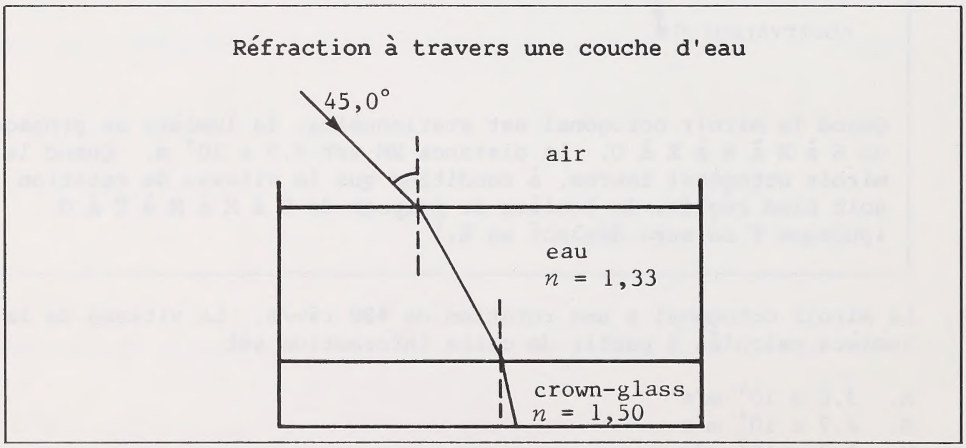
Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 3.



3. Quels angles faut-il mesurer pour montrer que l'angle d'incidence égale l'angle de réflexion?

A. 1 et 2
B. 1 et 5
C. 2 et 3
D. 2 et 5

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 4.



4. L'angle de réfraction dans le crown-glass est

A. 36,8°
B. 32,1°
C. 28,1°
D. 20,7°

---

5. La vitesse de la lumière dans un matériau transparent est les trois cinquièmes de la vitesse de la lumière dans l'air. L'indice de réfraction du matériau est

A. 0,60
B. 1,7
C. 1,8
D. 2,5

6. Un rayon lumineux entre dans un milieu qui a un indice de réfraction de 1,50. Le rapport de la longueur d'ondes dans le second milieu à la longueur d'ondes dans l'air est

A. 0,333
B. 0,500
C. 0,667
D. 1,50

7. Quand la lumière monochromatique est dirigée sur une double fente d'espacement $1{,}15 \times 10^{-4}$ m, la distance entre les centres de la cinquième frange brillante et la cinquième frange sombre est $1{,}27 \times 10^{-2}$ m. Si l'écran est à 6,00 m, la longueur d'ondes de la lumière est

A. $1{,}08 \times 10^{-7}$ m
B. $2{,}43 \times 10^{-7}$ m
C. $4{,}87 \times 10^{-7}$ m
D. $9{,}74 \times 10^{-7}$ m

8. Quand on utilise une grille qui a $3{,}00 \times 10^{5}$ lignes/m dans une expérience de diffraction, l'image du second ordre apparaît à un angle de 14,8°. La distance de la grille à l'écran est 3,00 m. La longueur d'ondes de la lumière utilisée est

A. $1{,}70 \times 10^{-6}$ m
B. $1{,}32 \times 10^{-6}$ m
C. $8{,}51 \times 10^{-7}$ m
D. $4{,}26 \times 10^{-7}$ m

9. La diffraction de la lumière ne se remarque pas facilement dans la vie quotidienne parce que la lumière

A. a une si petite longueur d'ondes
B. se propage à une si grande vitesse
C. se propage dans le vide
D. peut être polarisée

10. L'ordre exact des couleurs des plus hautes aux plus basses fréquences est

A. vert, jaune, orange
B. bleu, orange, violet
C. jaune, bleu, rouge
D. violet, rouge, bleu

11. Les trois couleurs primaires de la théorie additive de la lumière sont le rouge, le bleu et le vert. Selon cette théorie, un pissenlit en fleur apparaît jaune au soleil parce qu'il

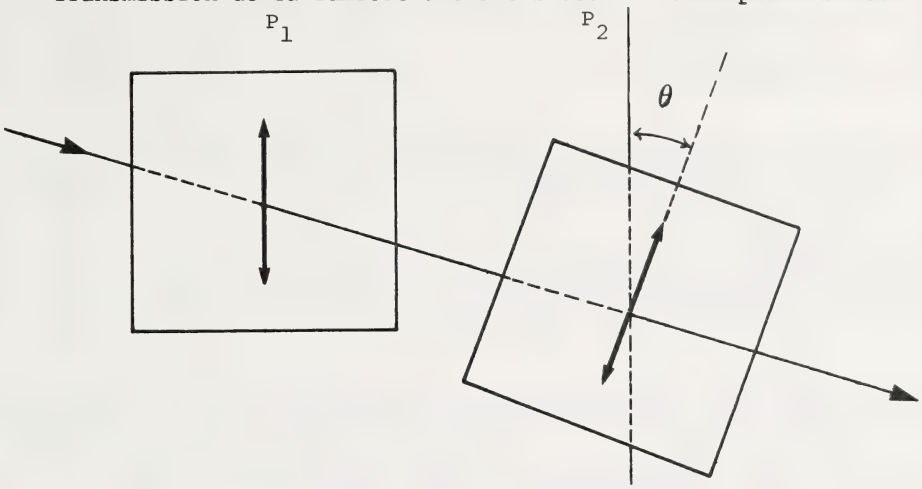
A. absorbe la lumière bleue et verte, et reflète la lumière rouge
B. absorbe la lumière verte et reflète la lumière rouge et bleue
C. reflète la lumière bleue et verte, et absorbe la lumière rouge
D. reflète la lumière rouge et verte, et absorbe la lumière bleue

12. Si une onde était transversale au lieu d'être longitudinale, la propriété SUPPLÉMENTAIRE qui pourrait être observée serait la

A. polarisation
B. diffraction
C. dispersion
D. réfraction

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 13.

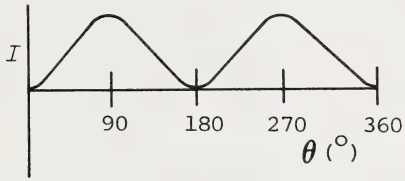
Transmission de la lumière à travers deux filtres polarisants



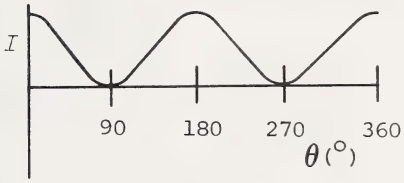
Un faisceau de lumière non polarisée traverse successivement deux filtres polarisants P_1 et P_2. P_1 est fixe tandis que P_2 peut faire une rotation de 360° à partir de la position où $\theta = 0°$.

13. Le graphique qui montre le mieux comment l'intensité (I) du faisceau lumineux sortant de P_2 varie avec l'angle θ est

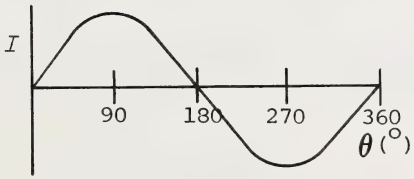
A.



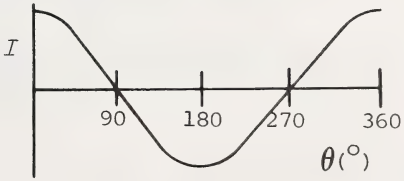
B.



C.



D.



14. La lumière et le son ont tous les deux toutes les propriétés suivantes dans l'air SAUF

A. la diffusion
B. la diffraction
C. l'interférence
D. la polarisation

15. Les parties sombres d'une figure d'interférence sont produites par la rencontre de rayons lumineux

A. en phase
B. décalés
C. crête contre crête
D. à une longueur d'ondes de différence

16. Le concept de l'éther comme milieu de transmission de la lumière a finalement été abandonné par les scientifiques parce que l'on a montré que

A. l'indice de réfraction de l'éther semblait être 1,00
B. un éther n'était pas nécessaire pour transmettre les radiations électromagnétiques
C. les propriétés chimiques de l'éther n'étaient pas compatibles avec les propriétés physiques
D. les caractéristiques physiques de l'éther ne pouvaient pas être déterminées avant les voyages dans l'espace

17. Un objet neutre solide est attiré vers un objet chargé positivement. Les deux objets ne se touchent pas. L'attraction est due

A. aux charges négatives qui sont repoussées à l'intérieur de l'objet neutre
B. à la répartition des charges qui est changée à l'intérieur de l'objet neutre
C. aux charges positives qui changent de position à l'intérieur de l'objet neutre
D. au fait qu'il y a un gain ou une perte de charge qui sont nets à l'intérieur de l'objet neutre

18. Une charge de $1,0 \times 10^{-6}$ C repousse une charge de $2,0 \times 10^{-6}$ C avec une force de 20,0 N. La distance qui sépare les deux charges est

A. $1,1 \times 10^{3}$ m
B. $3,3 \times 10^{1}$ m
C. $3,0 \times 10^{-2}$ m
D. $9,0 \times 10^{-4}$ m

19. Le rayon de Jupiter est 11,3 fois celui de la Terre et sa masse est 318 fois celle de la Terre. Si une personne pèse $6,00 \times 10^2$ N sur la Terre, sur Jupiter cette personne pèsera

A. $2,41 \times 10^2$ N
B. $1,49 \times 10^3$ N
C. $1,69 \times 10^4$ N
D. $2,45 \times 10^7$ N

20. L'expérience de la goutte d'huile de Millikan démontre

A. qu'il existe des charges électriques plus petites que $1,6 \times 10^{-19}$ C
B. qu'il n'existe pas de charge électrique plus grande que $1,6 \times 10^{-19}$ C
C. que la charge électrique est toujours en multiples de $1,6 \times 10^{-19}$ C
D. que la charge électrique d'un électron est un multiple indéfini de $1,6 \times 10^{-19}$ C

21. La grandeur d'un champ électrique situé à 0,50 m d'une charge ponctuelle de $3,0 \times 10^{-7}$ C est

A. $1,1 \times 10^7$ N/C
B. $1,1 \times 10^4$ N/C
C. $5,4 \times 10^3$ N/C
D. $3,2 \times 10^{-3}$ N/C

22. Une sphère en plastique chargée est à mi-chemin entre deux plaques parallèles qui sont connectées à une pile. L'action qui NE doublera PAS la force sur la sphère est

A. diviser en deux la distance entre les plaques
B. doubler le voltage de la pile
C. doubler la charge sur la sphère
D. diviser en deux la surface des plaques

23. Le courant électrique est une mesure

A. de la vitesse à laquelle une charge dépasse un point
B. de la force qui déplace une charge au-delà d'un point
C. de l'énergie nécessaire pour déplacer une charge au-delà d'un point
D. de la résistance au mouvement d'une charge au-delà d'un point

24. La différence de potentiel à travers laquelle un électron doit être accéléré pour augmenter sa vitesse du repos à $1,9 \times 10^{7}$ m/s est

A. $5,4 \times 10^{-5}$ V
B. $1,1 \times 10^{-4}$ V
C. $1,0 \times 10^{3}$ V
D. $2,1 \times 10^{3}$ V

25. Si la direction du flux d'électrons dans les enroulements d'un électro-aimant est inversée, l'électro-aimant

A. ne sera pas atteint
B. diminuera en force
C. aura sa polarité inversée
D. perdra ses propriétés magnétiques

26. Oersted a été le premier à découvrir

A. qu'un fil conduisant un courant produit un champ magnétique
B. que l'aiguille d'une boussole peut être déviée par un champ magnétique
C. qu'un aimant se déplaçant à travers un enroulement de fil amorce un courant
D. qu'un objet chargé se déplaçant à travers un champ magnétique est dévié

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 27.

Un élève prend les mesures d'un champ magnétique entourant un fil électrique. Les données sont présentées sur le tableau ci-dessous.

Champ magnétique B (10^{-9} T) pour des courants différents et des distances différentes

Courant (I) \ Distance (R)	1 m	2 m	3 m
1 A	200	100	67
2 A	400	200	130
3 A	600	300	200

27. À partir des données, le rapport entre B, I et R est

A. $B \alpha I/R$

B. $B \alpha I/R^2$

C. $B \alpha IR$

D. $B \alpha I^2R$

---

28. Une différence de potentiel de 9,0 V existe entre deux plaques métalliques à $1{,}8 \times 10^{-3}$ m de distance. L'accélération d'un électron qui entre dans la région entre ces deux plaques sera

A. $8{,}0 \times 10^{16}$ m/s^2
B. $8{,}8 \times 10^{14}$ m/s^2
C. $1{,}6 \times 10^{7}$ m/s^2
D. $5{,}0 \times 10^{3}$ m/s^2

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 29.

> En mesurant la masse d'un électron en faisant dévier des électrons dans un champ magnétique, une élève varie le voltage utilisé pour accélérer les électrons. Les mesures peuvent comprendre le rayon d'orbite et le voltage d'accélération. La charge de l'électron était connue d'une expérience précédente.

29. Le calcul de la masse de l'électron dans l'expérience demande que

    A. la vitesse de l'électron soit mesurée
    B. la force du champ magnétique varie
    C. la force du champ magnétique soit connue
    D. seulement un électron à la fois soit dans le champ électrique

---

30. Une charge de $5{,}0 \times 10^{-6}$ C se déplace perpendiculairement dans un champ magnétique de force 2,5 T. Si la charge subit une force de 10,0 N, quelle est la vitesse de la charge en mouvement?

    A. $1{,}3 \times 10^{-4}$ m/s
    B. $5{,}0 \times 10^{4}$ m/s
    C. $2{,}0 \times 10^{5}$ m/s
    D. $8{,}0 \times 10^{5}$ m/s

31. Un champ électrique engendrera toujours un champ magnétique si le champ électrique

    A. change avec le temps
    B. est uniforme dans toutes les directions
    C. est produit par une charge ponctuelle
    D. est lui-même créé par un champ magnétique

32. Des scientifiques ont basé leur conclusion initiale que la lumière est une onde électromagnétique sur l'observation que

    A. les ondes électromagnétiques, comme la lumière, peuvent être polarisées
    B. les champs électriques et magnétiques qui oscillent à hautes fréquences font que les gaz émettent de la lumière
    C. la vitesse calculée des ondes électromagnétiques est presque égale à la vitesse mesurée de la lumière
    D. la longueur d'ondes mesurée d'une onde électromagnétique est conforme à la longueur d'ondes calculée d'après la formule $\lambda = c/f$

33. Quelles ondes NE se propagent PAS à la même vitesse que les autres?

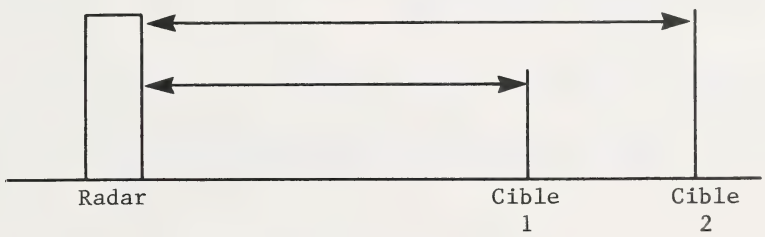
A. Les ondes ultrasoniques
B. Les ondes infrarouges
C. Les ondes radio
D. Les ondes lumineuses

34. Un proton est mis en oscillation. Si la durée d'une oscillation est $1,3 \times 10^{-17}$ s, quelle est la longueur d'ondes de la radiation émise?

A. $2,6 \times 10^{8}$ m
B. $4,3 \times 10^{-9}$ m
C. $3,9 \times 10^{-9}$ m
D. $7,5 \times 10^{-16}$ m

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 35.

Mesure de distance en utilisant des ondes radar



35. Deux cibles sont situées à des distances de $1,00 \times 10^{3}$ m et $1,60 \times 10^{3}$ m à l'est d'un radar. Une seule vibration est émise par le radar et réfléchie contre les deux cibles. Quelle est la différence entre les temps où les deux vibrations réfléchies sont détectées de retour sur le radar?

A. $2,0 \times 10^{-6}$ s
B. $4,0 \times 10^{-6}$ s
C. $6,7 \times 10^{-6}$ s
D. $1,1 \times 10^{-5}$ s

---

36. Un rayon cathodique de haute énergie est arrêté par une cible en tungstène. C'est le processus fondamental en jeu dans la production d'une

A. radiation beta
B. radiation radar
C. radiation de rayons X
D. radiation visible

37. Le cuivre a une valence de 2+ et une masse atomique de 63,5. La masse du cuivre déposé à une électrode par un courant de 3,00 A passant pendant 12,0 min serait

A. 0,0120 g
B. 0,711 g
C. 1,20 g
D. 1,42 g

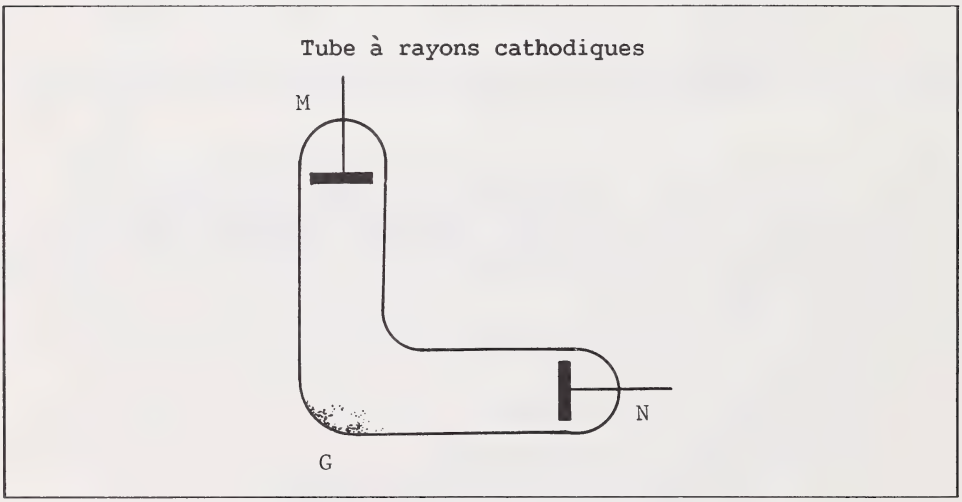
38. La proportion en masse de l'azote par rapport à l'hydrogène dans NH_3 est

A. 14,0 à 1
B. 4,62 à 1
C. 1 à 4,62
D. 1 à 14,0

39. J. J. Thomson a trouvé que les rayons cathodiques sont déviés par des champs

A. électriques mais pas magnétiques
B. magnétiques mais pas électriques
C. électriques et magnétiques à la fois
D. ni électriques ni magnétiques

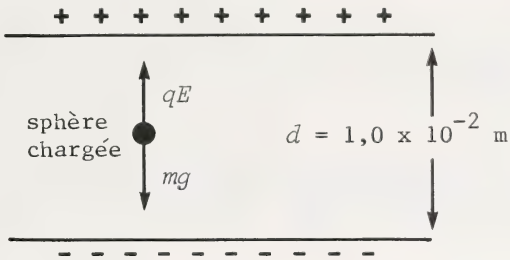
Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 40.



40. Sur le croquis du tube à rayons cathodiques, on observe une lueur verte dans la région G. Ceci indique que l'électrode

A. M est négative
B. N est négative
C. M est l'anode
D. N est la cathode

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 41.



Sur le diagramme, une petite sphère de masse m et de charge q est suspendue entre deux plaques horizontales chargées. La différence de potentiel V entre les plaques est $2{,}1 \times 10^3$ V.

41. Si q = 2 charges élémentaires, la masse m est

A. $6{,}7 \times 10^{-14}$ kg
B. $6{,}9 \times 10^{-15}$ kg
C. $3{,}4 \times 10^{-15}$ kg
D. $6{,}9 \times 10^{-17}$ kg

---

42. Un électron passe sans déflexion à travers des champs électrique et magnétique perpendiculaires respectivement de 10,0 kN/C et 11 mT. La vitesse de l'électron est

A. $1{,}1 \times 10^{-6}$ m/s
B. $2{,}1 \times 10^{-5}$ m/s
C. $9{,}1 \times 10^{5}$ m/s
D. $4{,}8 \times 10^{6}$ m/s

43. Un électron se déplace à $2{,}5 \times 10^6$ m/s perpendiculairement à un champ magnétique avec une force de $2{,}0 \times 10^{-3}$ T. Le rayon de courbure de sa trajectoire est

A. $1{,}4 \times 10^{-3}$ m
B. $7{,}1 \times 10^{-3}$ m
C. $1{,}4 \times 10^{2}$ m
D. $7{,}1 \times 10^{2}$ m

44. La plus courte longueur d'onde de la radiation produite par un tube à rayons X qui fonctionne à une différence de potentiel de $3{,}00 \times 10^4$ V est

A. $7{,}24 \times 10^{18}$ m
B. $2{,}42 \times 10^{10}$ m
C. $4{,}14 \times 10^{-7}$ m
D. $4{,}14 \times 10^{-11}$ m

45. La longueur d'onde de la ligne de la série de Balmer (n_f = 2) qui correspond à une transition de n_i = 6 est

A. $2,4 \times 10^{-6}$ m
B. $8,8 \times 10^{-7}$ m
C. $4,1 \times 10^{-7}$ m
D. $9,4 \times 10^{-8}$ m

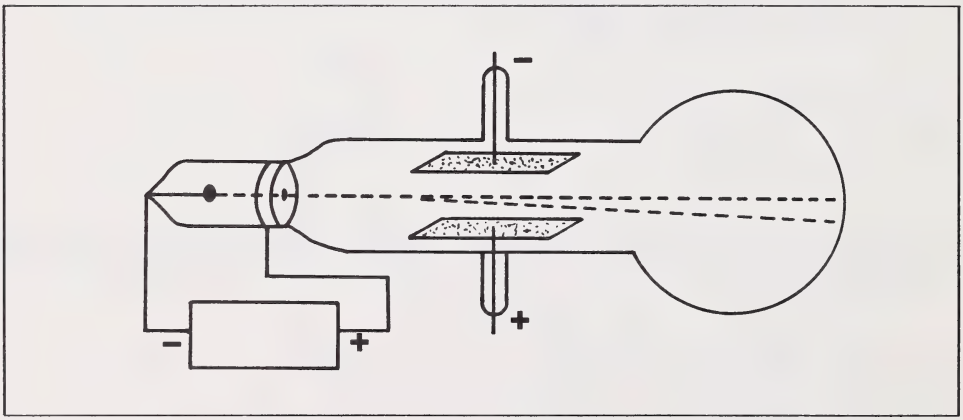
46. Quand la lumière d'un filament incandescent passe à travers un gaz frais, le spectre qui en résulte est

A. continu
B. rouge décalé
C. bleu décalé
D. caractérisé par des raies sombres

47. La lumière de fréquence minimum qui causera l'émission de photoélectrons à partir d'une surface qui a une fonction de travail de 4,5 eV est

A. $1,5 \times 10^{21}$ Hz
B. $1,1 \times 10^{15}$ Hz
C. $3,0 \times 10^{14}$ Hz
D. $2,3 \times 10^{14}$ Hz

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 48.



48. L'appareil illustré ci-dessus serait utile pour déterminer

A. les niveaux d'énergie de l'atome d'hydrogène
B. la charge massique de l'électron
C. la nature de la radiation électromagnétique
D. la fonction de travail d'un métal

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 49.

> Une élève fait l'expérience de la goutte d'huile de Millikan dans laquelle une sphère en latex de masse $5{,}00 \times 10^{-16}$ kg est suspendue dans un champ électrique entre deux plaques qui sont à $9{,}00 \times 10^{-3}$ m de distance.

49. Pour maintenir la sphère suspendue, la différence de potentiel entre les plaques ne peut pas être plus grande que

A. $3{,}14 \times 10^{-3}$ V
B. $2{,}76 \times 10^{2}$ V
C. $3{,}07 \times 10^{4}$ V
D. $1{,}80 \times 10^{13}$ V

---

50. Le modèle de l'atome de Bohr NE pourrait PAS être utilisé pour

A. étendre les principes de la conservation d'énergie aux substances atomiques
B. expliquer le succès de la formule de Balmer pour le spectre des raies de l'hydrogène
C. élargir l'interprétation de la théorie de Plank relative aux quanta de l'énergie
D. prédire avec exactitude les spectres des atomes avec deux électrons ou plus dans la couche extérieure

51. La théorie relativiste implique qu'il est impossible de se déplacer à la vitesse de la lumière

A. à cause du principe d'incertitude d'Heisenberg
B. parce que la friction avec l'éther devient trop grande
C. parce que la vitesse de la lumière est différente dans différents systèmes de référence
D. parce que la masse augmente sans limitation à mesure que la vitesse d'un objet s'approche de la vitesse de la lumière

52. Dans l'effet Compton, un courant de photons, ayant tous la même énergie et la même quantité de mouvement, frappe le matériel diffusé. Certains photons reculent avec

A. une longueur d'onde réduite
B. une vitesse réduite
C. une énergie réduite
D. une masse réduite

53. Un atome du modèle de Bohr a une énergie de −10,0 eV dans son premier niveau d'énergie. Un électron se déplace du quatrième au second niveau. La quantité de mouvement du photon émis est

A. $1{,}00 \times 10^{-27}$ kg•m/s
B. $2{,}00 \times 10^{-27}$ kg•m/s
C. $6{,}60 \times 10^{-27}$ kg•m/s
D. $7{,}50 \times 10^{-26}$ kg•m/s

54. La longueur d'onde d'un proton se déplaçant à $6{,}0 \times 10^{5}$ m/s est

A. $6{,}9 \times 10^{-21}$ m
B. $6{,}6 \times 10^{-13}$ m
C. $1{,}2 \times 10^{-9}$ m
D. $1{,}5 \times 10^{12}$ m

55. Quelle est la difficulté majeure pour comprendre la mécanique quantique?

A. Elle est hautement géométrique.
B. Elle n'améliore pas la mécanique newtonienne.
C. Elle est presque entièrement mathématique et difficile à visualiser.
D. Elle énonce que certaines matières n'ont les propriétés ni d'une onde ni d'une particule.

56. Le principe d'incertitude d'Heisenberg énonce qu'il N'est PAS possible

A. d'être certain de la masse d'un atome
B. de déterminer avec précision l'énergie d'une particule en mouvement
C. d'être certain du nombre total de particules subatomiques
D. d'établir avec précision la position et la quantité de mouvement d'un électron en même temps

VOUS AVEZ FINI LA PARTIE DES QUESTIONS À CHOIX MULTIPLES DE L'EXAMEN. VEUILLEZ MAINTENANT PASSER À LA PAGE SUIVANTE ET RÉPONDRE AUX QUESTIONS À RÉPONDRE PAR ÉCRIT DE LA PARTIE B.

PARTIE B

INSTRUCTIONS

Écrivez toutes vos réponses aussi nettement que possible dans le livret d'examen.

On donnera des points pour les explications pertinentes, calculs, formules et réponses justes. Les réponses doivent être données avec le nombre exact de chiffres significatifs.

NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon.

TOTAL DES POINTS: 14

COMMENCEZ IMMÉDIATEMENT LA PARTIE B

À L'USAGE EXCLUSIF DU SERVICE

1. Une radiation électromagnetique d'une longueur d'onde de $7{,}05 \times 10^{-7}$ m dans l'air passe dans l'eau. L'indice de réfraction de l'eau est 1,33.

a. Quelle est la longueur d'onde de la radiation électromagnétique dans l'eau? (1 point)

b. Quelle est la période de la radiation électromagnétique dans l'air? (2 points)

c. Quelle est la période de la radiation électromagnétique dans l'eau? (1 point)

À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 2.

Un élève utilisant une balance de courant a maintenu les courants constants, a varié la longueur du fil et obtenu les données suivantes.

Longueur de fil (cm)	Force (nombre de crochets nécessaires pour rétablir l'équilibre)
6	3
10	5
15	8
20	14
30	16
40	?

(2 points)

2. a. Faites un graphique en utilisant les données ci-dessus. Tracez les axes et indiquez-en les noms, avec la variable manipulée sur l'axe horizontal. Tracez la ligne qui convient le mieux.

À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

b. Calculez la pente de la courbe. (2 points)

c. Quelle force (nombre de crochets) serait nécessaire pour équilibrer une boucle de 40 cm de long? (1 point)

À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

3. Un électron qui se déplace à une vitesse relativiste de $2{,}01 \times 10^8$ m/s entre dans un champ magnétique perpendiculaire d'une force de 0,530 T.

(1 point) a. Calculez la masse relativiste de l'électron.

(2 points) b. Calculez le rayon de courbure de l'orbite. (Si vous n'avez pas été capable de calculer la réponse de la partie a, utilisez la valeur hypothétique de $1{,}50 \times 10^{-30}$ kg.)

(2 points) c. Quelle différence de potentiel permet à l'électron d'accélérer à partir du repos pour acquérir une vitesse de $2{,}01 \times 10^8$ m/s?

VOUS AVEZ MAINTENANT FINI L'EXAMEN. SI VOUS EN AVEZ LE TEMPS, VOUS VOUDREZ PEUT-ÊTRE REVOIR VOS RÉPONSES POUR LES VÉRIFIER.

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DES PERFORATIONS

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DES PERFORATIONS

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DES PERFORATIONS

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DES PERFORATIONS

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DES PERFORATIONS

DATE DE RETOUR

F255 O

FOR DEPARTMENT USE ONLY

M1 M2 M3 M4

FOR DEPARTMENT USE ONLY

PHYSIQUE 30

University of Alberta Library
0 1620 0969 1120

N LAST NAME) (FIRST NAME) DATE OF BIRTH: Y M D SEX:

PERMANENT MAILING ADDRESS: _____

(Apt./Street/Ave./P.O. Box) (Village/Town/City) (Postal Code)

SCHOOL CODE: SCHOOL: _____ SIGNATURE: _____

FOR DEPARTMENT USE ONLY

PHYSIQUE 30